සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි. | රහස්‍ය ලේඛනයකි.



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

15 - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
පරීක්ෂක සාකච්ඡා පැවැත්වෙන අවස්ථාවේදී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

15 - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ලකුණු බෙදීයාම

I පත්‍රය 02 x 50 = 100

II පත්‍රය

A කොටස	=	40
B කොටස	=	30
C කොටස	=	30
එකතුව	=	100

මුළු ලකුණු = **200**

අවසාන ලකුණු = **200 ÷ 2** = **100**

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.

2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න.

   ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.

4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... ✓ △ $\frac{4}{5}$

(ii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(iii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = □ $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.

2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.

3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

මෙවර සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රයට අදාළ ලකුණු ලකුණු ලැයිස්තුවේ "I වන පත්‍රය" තීරුවේ ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලියන්න. අදාළ විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර "II වන පත්‍රය" තීරුවේ II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.14/ 13.00 - 15.00

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය I பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் I Mechanical Technology I	15 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

උපදෙස් :

- ※ **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ※ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

1. වානේවල යංමාපාංකය $1.9 \times 10^{10}\ N/m^2$ වේ. $1N = 10^5\ cm\ g/s^2$. CGS ක්‍රමයට මෙම අගය (සෙන්ටිමීටර, ග්‍රෑම්, තත්පර) ප්‍රකාශ කරන්නේ කෙසේ ද?

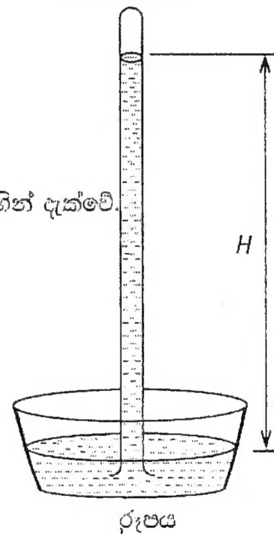
(1) 1.9×10^9 (2) 1.9×10^{10} (3) 1.9×10^{11} (4) 1.9×10^{12} (5) 1.9×10^{13}

2. රූපය මගින් සරල පීඩන මානයක රසදිය කඳක් පෙන්නුම් කරයි.

A - වායුගෝලීය පීඩනය මත H උස රඳා පවතී.
B - H ආසන්න වශයෙන් මි.මී. 760 කට සමාන වේ.
C - කඳෙහි රසදිය පෘෂ්ඨය මත ජලය තිබීම මගින් H උස වැඩි කෙරේ.
D - ළිඳකින් ජලය පොම්ප කිරීමේ දී උපරිම චූෂණ හිස H උස දර්ශකය මගින් දැක්වේ.

ඉහත ඒවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි. (4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.



රූපය

3. රසායනික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් විස්තර කෙරෙන පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සම්මත මෝටර් රථ බැටරියක සල්ෆියුරික් අම්ලය සහ ඊයම් ඇත.
B - සබන් අණුවක එක කෙළවරකින් ජලය ද අනෙක් කෙළවරින් තෙල් ද ආකර්ෂණය කරයි.
C - වැසිකිළි බඳුන් පිරිසිදුකාරකවල සෝඩියම් හයිපොක්ලෝරයිට් අන්තර්ගත ය.
D - හිරිවැටුණු මාංශ පේශීන් ලිහිල් කිරීම සඳහා ලුණු ආධාර වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවෙසේ භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් විස්තර කෙරෙන ප්‍රකාශ මොනවා ද?

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

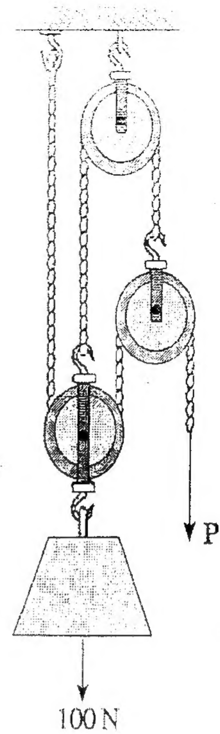
4. අවන්හලක හිමිකාරිත්වය දරන පවුලක අයෙකුගේ ව්‍යවසායකත්ව ගතිලක්ෂණ පෙන්නුම් කරනුයේ පහත දැක්වෙන කුමන ක්‍රියාකාරකම් මගින් ද?

A - අවන්හල් පරිශ්‍රය ආවරණය කිරීම සඳහා සංවෘත පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා භාවිත කිරීම
B - වැඩිමහළු දියණිය විසින් අයකැමි මේසය පාලනය කිරීම
C - ක්ෂණිකව කෑමට ගන්නා මාළු සහ මස් තොග සඳහා වෙනම අධිශීතකරණයක් භාවිත කිරීම
D - මුළුතැන්ගෙය ප්‍රදේශය හා විවේක කාමර දිනකට දෙවරක් පිරිසිදු කිරීමට හා විෂබීජ නාශනය සඳහා දෛනිකව සේවකයන් දෙදෙනකු යෙදවීම

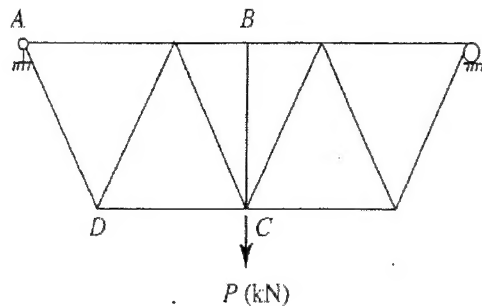
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

5. 100 N (ආසන්න වශයෙන් 10 kg ක) ගෙඩියක් එසවීම සඳහා වන කප්පි සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. එක් එක් කප්පිය 10N (ආසන්න වශයෙන් 1 kg) බර ය. පද්ධතියට සමතුලිත වීම සඳහා අවශ්‍ය P බලය වන්නේ,

(1) 20 N ය.
(2) 22.5 N ය.
(3) 25 N ය.
(4) 27.5 N ය.
(5) 50 N ය.



6. C ලක්ෂ්‍යයේ දී භාරයක් දැරීමට වානේ වහල කාප්පයක් යොදා ගෙන ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන වානේ කාප්පය සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සියලු මුදුන් තත් අවයව සම්පීඩ්‍ය බල දරයි.
B - සියලු පතුල් තත් අවයව ආතන්‍ය බල දරයි.
C - BC අවයවය ස්ථායීතාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය නොවේ.
D - AD අවයවය ආතන්‍ය බලයක් දරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශ ද?

(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

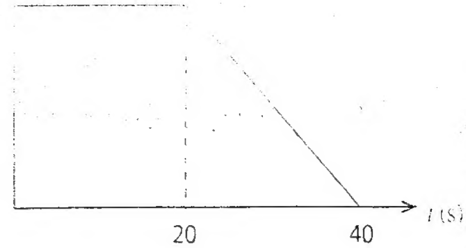
7. සමාන දිගින් හා විෂ්කම්භයෙන් යුත් A හා B නැමැති සිලින්ඩරාකාර වානේ ආදර්ශක දෙකක් බිඳී යන තෙක් අක්ෂීය භාරයකට භාජනය කරයි. A ආදර්ශකය 1200 kN භාරයේ දී බිඳී යන අතර 2.1 mm ක දිග වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කරයි. B ආදර්ශකය 1350 kN භාරයේ දී බිඳියන අතර 1.9 mm ක දිග වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කරයි.

A - A ආදර්ශකය B ට වඩා තන්‍ය වේ.
B - B ආදර්ශකය A ට වඩා තන්‍ය වේ.
C - A ආදර්ශකයට B ට වඩා වැඩි අත්‍යන්ත ආතන්‍ය ප්‍රබලතාවයක් ඇත.
D - B ආදර්ශකයට A ට වඩා වැඩි අත්‍යන්ත ආතන්‍ය ප්‍රබලතාවයක් ඇත.

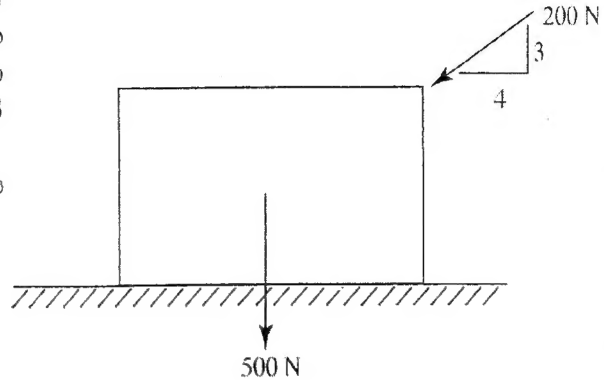
ඉහත කුමන ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(1) A හා C පමණි.
(2) A හා D පමණි.
(3) B හා C පමණි.
(4) B හා D පමණි.
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

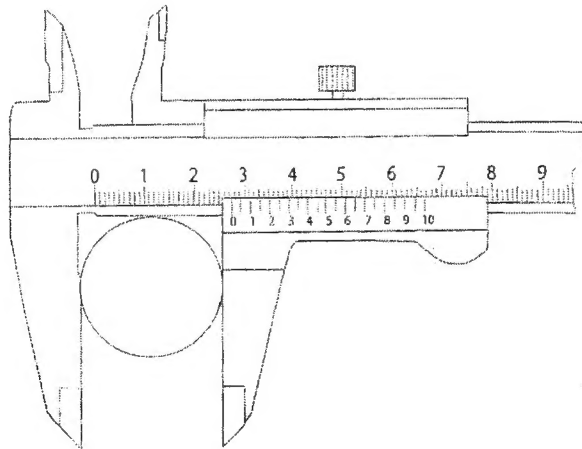
(1) 1.8 km කි.
(2) 2.0 km කි.
(3) 2.4 km කි.
(4) 2.6 km කි.
(5) 2.8 km කි.



9. ඒකාකාරී ඇසුරුම් ලෑලි පෙට්ටියක බර 500 N (ආසන්න වශයෙන් 50 kg) වන අතර එය 200 N ක බලයකින් රූපයේ පරිදි තල්ලු කෙරේ. පෙට්ටිය හා බිම් පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.3 කි.
මෙහි සීමාකාරී සමතුලිත අවස්ථාවේ ඝර්ෂණ බලය වන්නේ,
(1) 186 N ය.
(2) 195 N ය.
(3) 200 N ය.
(4) 260 N ය.
(5) 500 N ය.



● වර්නියර් කැලිපරයකින් ලබාගත් වානේ දණ්ඩක මිනුම පහත රූපයෙන් දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **10** සහ **11** ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපය උපයෝගී කර ගන්න.



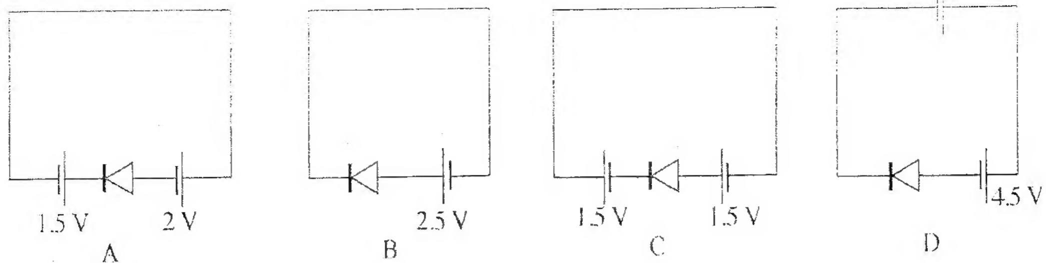
10. වර්නියර් කැලිපරයෙන් කියවිය හැකි අවම මිනුම මිලිමීටරවලින් කොපමණ ද?
(1) 0.005 (2) 0.01 (3) 0.02 (4) 0.05 (5) 0.1

11. වානේ දණ්ඩේ විෂ්කම්භය කොපමණ ද?
(1) 2.75 cm (2) 2.80 cm (3) 2.55 cm (4) 2.59 cm (5) 2.42 cm

12. නැනෝ තාක්ෂණ පරිමාණය පහත කුමකින් විස්තර කෙරේ ද?
(1) 0 mm - 100 mm
(2) 10^{-9} mm - 9× 10^{-6} mm
(3) 10^{-3} mm - 10^{-6} mm
(4) 10^{-6} mm - 9× 10^{-6} mm
(5) 10^{-7} mm - 10^{-6} mm

13. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නැනෝ තාක්ෂණය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වේ ද?
(1) එය ස්ථිතික විද්‍යුලිය සඳහා අදාළ තාක්ෂණයකි.
(2) එය හරිත තාක්ෂණයක් ලෙස නම් කළ හැකි ය.
(3) එය රොබෝ තාක්ෂණයේ එක් අංශයකි.
(4) නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් තඹර ආවරණය (Lotus effect) විස්තර කළ හැකි ය.
(5) එය නව මෝටර් තාක්ෂණවේදයක් ලෙස නම් කළ හැකි ය.

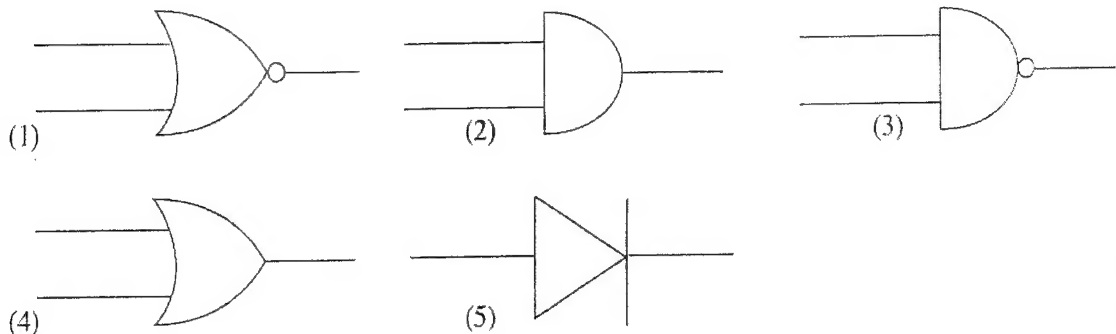
14. සිලිකන් ඩයෝඩ අඩංගු පරිපථ හතරක් පහත රූපවලින් දැක්වේ.



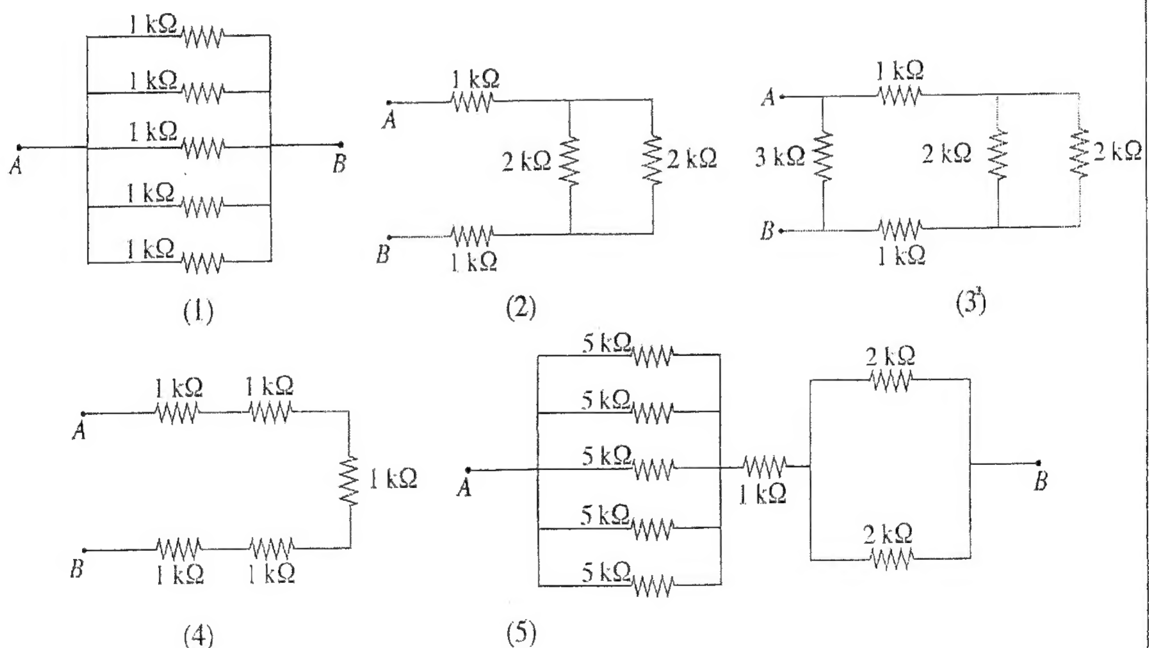
ඉහත පරිපථවලින් ඉදිරි නැඹුරුව සහිත පරිපථ මොනවා ද?

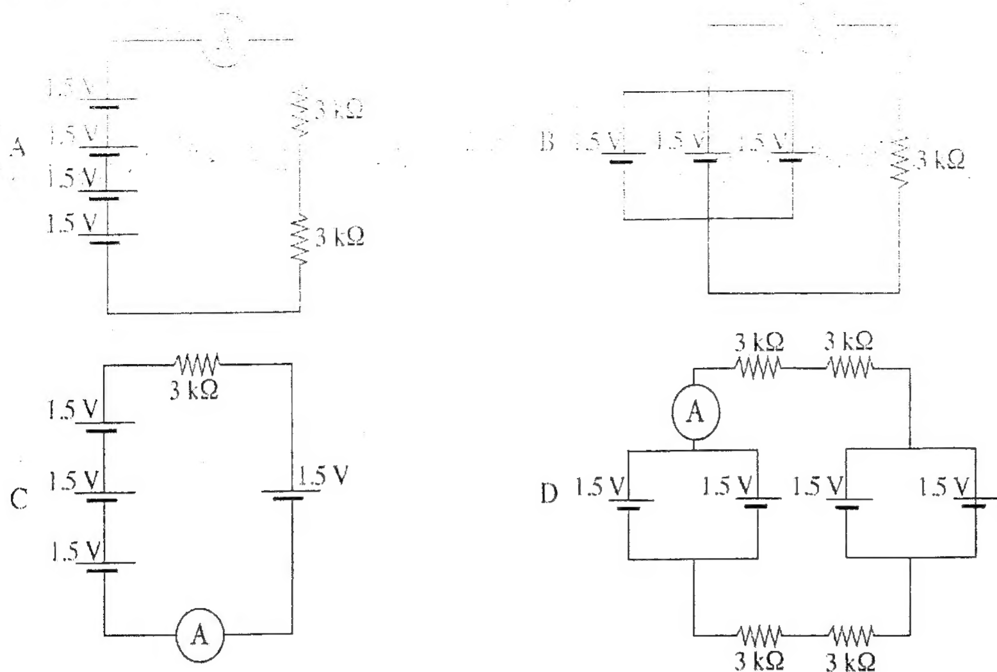
(1) A හා B පමණි.
(2) B හා C පමණි.
(3) C හා D පමණි.
(4) A හා D පමණි.
(5) A, C හා D පමණි.

15. සියලු ආදාන තර්ක තත්ත්වය 0 ට සමාන වන විට පමණක් ප්‍රතිදාන තර්ක තත්ත්වය 1 වන තර්ක ද්වාරයේ සංකේතය කුමක් ද?



16. *A* හා *B* අග්‍ර අතර ඉහළම ප්‍රතිරෝධයක් දැක්වෙන පරිපථය වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?





ඉහත පරිපථ අතුරෙන් ඇමීටරයේ පාඨාංකය වැඩි වන පිළිවෙළට දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) A, B, C, D (2) A, B, D, C (3) D, B, A, C

(4) D, C, A, B (5) D, C, B, A

18. නිවාස විදුලි පරිපථයක 10 W LED බල්බයක් සවිකර ඇත. එම බල්බය උදය වරුවේ පැය 2ක් හා රාත්‍රි කාලයේ පැය 6ක් දැල්වේ. එම බල්බයේ දෛනික ජව පරිභෝජනය (Power Consumption) කොපමණ ද?

(1) 0.08 kW h (2) 0.1 kW h (3) 0.8 kW h

(4) 10 kW h (5) 80 kW h

19. ගෘහ විදුලි පරිපථයක භාවිත **නොවන** උපාංගයක් සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB), සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය (MCCB), කෙවෙනි පිටුවාන (Socket outlet)

(2) භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය

(3) දෝලනේක්ෂය, භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

(4) විදුලි මීටරය, භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

(5) ප්‍රධාන ස්විචය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය

20. පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග සලකා බලන්න.

A - ධාරිත්‍රකය B - ප්‍රතිරෝධකය C - ඩයෝඩය

D - NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය E - PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය F - ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය (LED)

A සිට F දක්වා නම් කර ඇති උපාංගවල සංකේත පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

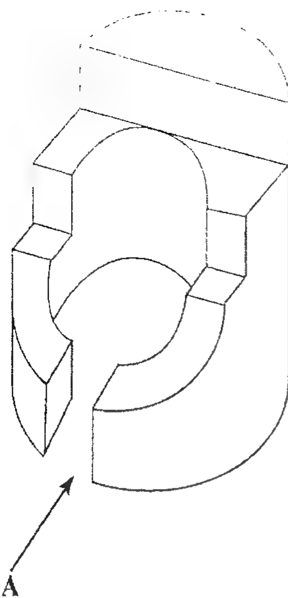
(1)

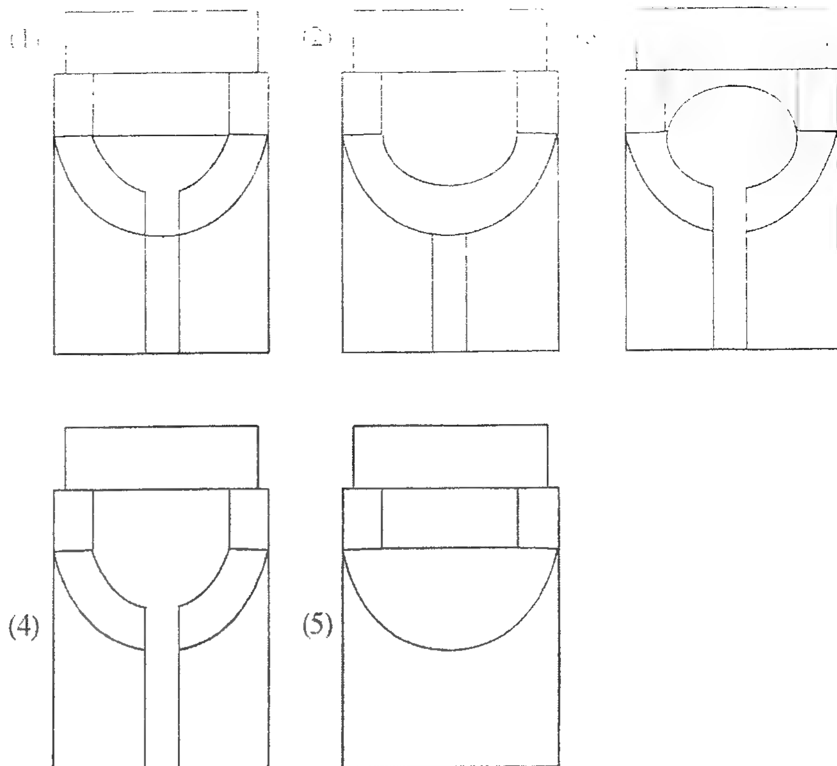
(2)

(3)

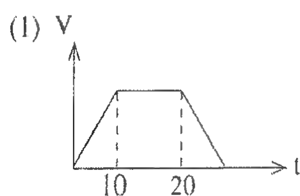
(4)

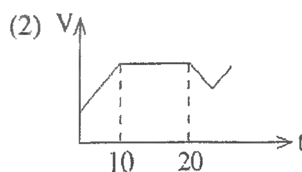
(5)

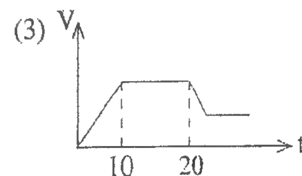


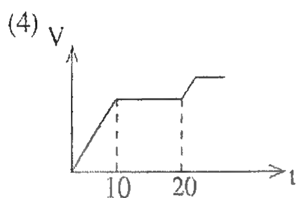


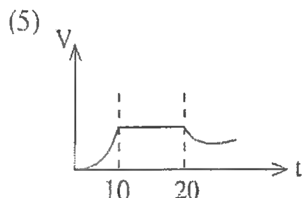
22. යතුරු පැදියක් නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා තත්පර 10ක් ත්වරණය කිරීමෙන් පසු ඒකාකාරී ප්‍රවේගයෙන් තවත් තත්පර 10ක් ගමන් කරයි. පදිකයෙකු පාර හරහා මාරුවන බැවින් හදිසියේ ම ධාවකයා විසින් ප්‍රවේගය අඩු කිරීමට තිරිංග යොදා පෙර අවස්ථාවට වඩා අඩු ප්‍රවේගයක ධාවනය කරවයි. මෙම චලිතය නිවැරදිව දැක්විය හැකි ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?

(1)


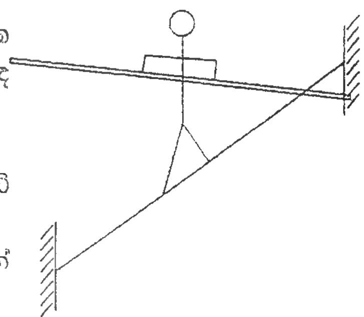
(2)


(3)


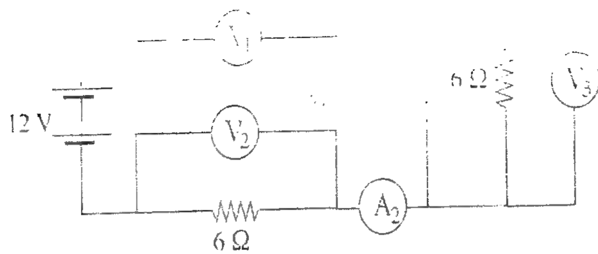
(4)


(5)


23. සාමාන්‍යයෙන් ජිම්නාස්ටික් ක්‍රීඩාවේ යෙදෙන්නෙකු රූපයේ පරිදි කඹයක් මත ගමන් කිරීමේ දී දිගු රිටක් භාවිත කරයි. මෙම සිදුවීම සඳහා වඩාත්ම හොඳ පැහැදිලි කිරීම කුමක් ද?



(1) පැත්තකට ඇලවුවහොත් රිට බිම ගසා නොවැටී සිටීමට
(2) පුද්ගලයාගේ හා රිටේ බර පුළුල් පරාසයක විහිදුවා සමතුලිත බව වැඩි කිරීමට
(3) රිප සහිතව කඹය මත ඇවිදීම දුෂ්කර බැවින් එමගින් ප්‍රේක්ෂකයන් වඩාත් පිනවීමට
(4) අසමතුලිත අවස්ථාවල රිටේ උපකාරයෙන් අවස්ථිති ඝූර්ණය වෙනස් කර නැවත සමතුලිතතාව ඇති කර ගැනීමට
(5) කඹය මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලය වැඩි කර ගැනීමට



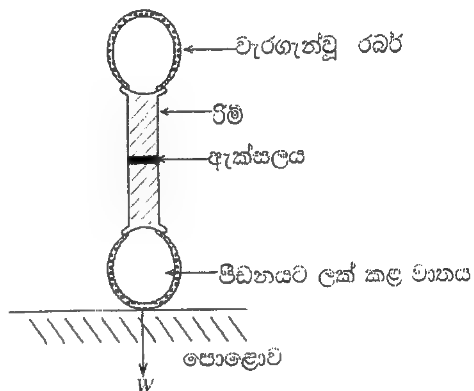
24. A_1, A_2, A_3 ඇමීටර මගින් දැක්වෙන නිවැරදි පාඨාංක පිළිවෙළින් සඳහන් වන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 1A, 1A, 1A (2) 1A, 1A, 0A (3) 2A, 2A, 2A
(4) 6A, 6A, 6A (5) 12A, 12A, 0A

25. V_1, V_2, V_3 වෝල්ට් මීටර මගින් දැක්වෙන නිවැරදි පාඨාංක පිළිවෙළින් සඳහන් වන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 1V, 1V, 0V (2) 6V, 6V, 0V (3) 6V, 6V, 6V
(4) 12V, 6V, 0V (5) 12V, 12V, 12V

26. ටයරය, ඇක්සලය සහ රිම් සහිත වාහන රෝදයක හරස්කඩක් රූපයේ දැක්වේ. ඇක්සලය මත ක්‍රියාකරන බලය ගමන් කළ යුත්තේ,

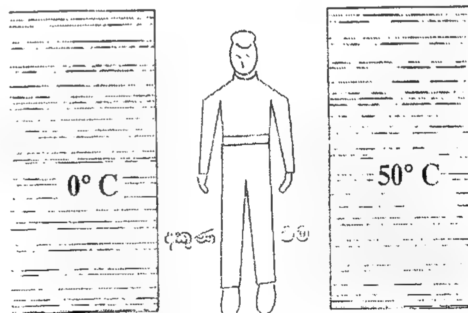


(1) රිම් සහ පොළොව තුළින් ය.
(2) රිම්, වැරගැන්වූ රබර් සහ පොළොව තුළින් ය.
(3) රිම්, පීඩනයට ලක් කළ වාතය, වැරගැන්වූ රබර් සහ පොළොව තුළින් ය.
(4) රිම්, වැරගැන්වූ රබර්, පීඩනයට ලක් කළ වාතය සහ පොළොව තුළින් ය.
(5) රිම්, පීඩනයට ලක් කළ වාතය සහ පොළොව තුළින් ය.

27. මෝටර් රථයක එන්ජිම සඳහා සැලසුම් කරන ලද ඉන්ධන වර්ගය ඔක්ටේන් අංක 92 ලෙස සලකන්න. නමුත් වෙළෙඳපොළේ මිල දී ගත හැක්කේ ඔක්ටේන් අංක 90 සහ 95 ඉන්ධන පමණි. එම ඉන්ධනවල මිල පිළිවෙළින් රු. 100 සහ රු. 120 බැගින් වේ. එසේ නම් මෝටර් රථයට ඉන්ධන පිරවීමේ දී පහත සඳහන් ඒවායින් වඩාත්ම තාක්ෂණික සහ ආර්ථිකමය සුදුසු ක්‍රමවේදය වන්නේ,

(1) ඔක්ටේන් 95 ඉන්ධන පමණක් පිරවීම
(2) ඔක්ටේන් 90 ඉන්ධන පමණක් පිරවීම
(3) ඔක්ටේන් 95 ඉන්ධන 50% ක් ද ඔක්ටේන් 90 ඉන්ධන 50% ක් ද පිරවීම
(4) ඔක්ටේන් 95 ඉන්ධන 90% ක් ද ඔක්ටේන් 90 ඉන්ධන 10% ක් ද පිරවීම
(5) ඔක්ටේන් 95 ඉන්ධන 40% ක් ද ඔක්ටේන් 90 ඉන්ධන 60% ක් ද පිරවීම

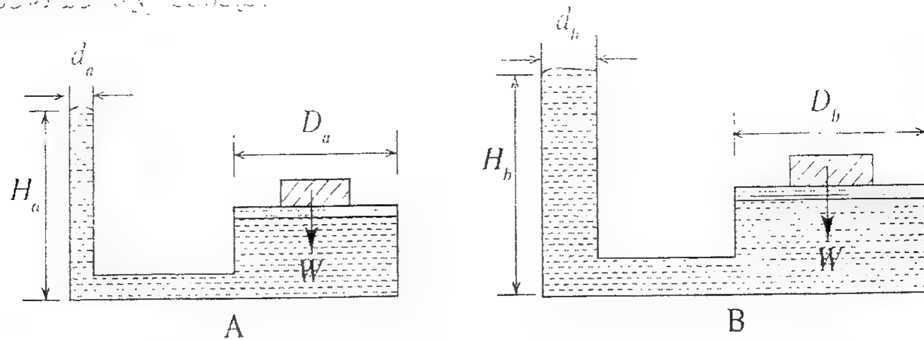
28. උෂ්ණත්වය 0 °C සහ 50 °C වන ඝන බිත්ති දෙකකට මැදිව සිටගෙන සිටින මිනිසකු රූපයේ දැක්වේ. සංවහනය මගින් හෝ සන්නයනය මගින් තාප හුවමාරුවක් සිදු නොවන්නේ නම් සහ මිනිසාට සිය දකුණු පැත්තට සාපේක්ෂව වම් පැත්ත උණුසුම් ලෙස දැනේ නම්, පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ මගින් තාප හුවමාරුව **සාවද්‍ය** ලෙස විස්තර කරනු ලබයි ද?



A - උණුසුම් බිත්තියේ උණුසුම් විකිරණ මගින් ඔහුගේ වම් පැත්ත උණුසුම් කරනු ලැබේ.
B - ශීතල බිත්තියේ ශීත විකිරණ මගින් ඔහුගේ දකුණු පැත්ත සිසිල් කරනු ලැබේ.
C - වම් පැත්තේ ශුද්ධ තාප විකිරණය දකුණු පැත්තේ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ය.
D - වම් පැත්තේ ශුද්ධ තාප විකිරණය දකුණු පැත්තේ ප්‍රමාණයට වඩා අඩු ය.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

29. [illegible] $d_a < d_b$ සහ $D_a = D_b$ [illegible]



A - $H_a = H_b$
B - $H_a > H_b$
C - $H_a < H_b$
D - ජලයේ ලාක්ෂණික නොමැතිව තීරණය කළ නොහැකි ය.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

30. පා පැදිකරුවෙකුට පැදයන අවස්ථාවේ දී පාපැදිය සමබරව සහ සෘජුව පැදගෙන යාමට හැකි ය. නමුත් පැදගෙන නොයන අවස්ථාවල දී එසේ කළ නොහැක. අවස්ථා දෙකේදීම පාපැදිකරු තම කකුල බිම නොතබන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ සඳහා වඩාත්ම ගැළපෙන හේතුව වනුයේ,
(1) ස්වකීය ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටුම වෙනස් වීම නිසා ය.
(2) පා පැදිය පදින රටාව වෙනස් වීම නිසා ය.
(3) තිරිංග ක්‍රියාත්මක වීම නිසා ය.
(4) ඇලවීමට විරුද්ධව ඉදිරි රෝදය මත පොළොවෙන් ඇති වන ප්‍රතිරෝධය වැඩි වීම නිසා ය.
(5) හැඩලය අහඹු ලෙස දෙපැත්තට කැරකීම නිසා ය.

31. සාමාන්‍යයෙන් එක පෙළට සිලින්ඩර 6 ක් ඇති එන්ජිමක දහන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,
(1) 1 - 4 - 3 - 2 - 6 - 5 (2) 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4 (3) 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
(4) 1 - 3 - 6 - 2 - 4 - 5 (5) 1 - 6 - 2 - 5 - 3 - 4

32. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් සුඛෝපභෝගී විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ මොනවා ද?
A - සුඛෝපභෝගී විද්‍යාව මානව සුව පහසුවට අදාළ නොවේ.
B - සුඛෝපභෝගී විද්‍යා මූලධර්මවලට අනුව ඝෝෂාකාරී පරිසරයක් තුළ ශ්‍රව්‍ය පද්ධතියකට වඩා දෘෂ්‍ය පද්ධතියක් යෝග්‍ය බව කියවේ.
C - සුඛෝපභෝගී විද්‍යා මූලධර්ම භාවිතයෙන් කර්මාන්තශාලා තුළ අනතුරු අඩු කළ හැක.
D - සුඛෝපභෝගී විද්‍යාව මගින් ඒකාකාරී චලිත සිදු කිරීමෙන් ශරීරයට ඇතිවන වෙහෙස අඩුකරලීමට ක්‍රියාමාර්ග ගනු ලබයි.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

33. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් විවෘත පුඩු (open loop) පාලන පද්ධති සහ සංවෘත පුඩු (closed loop) පාලන පද්ධති නිවැරදිව විස්තර කෙරෙන ප්‍රකාශ ඇතුළත් වරණය තෝරන්න.
A - සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රිය පාලන පද්ධතියක් ලෙස ද හැඳින්වේ.
B - විවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක් සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියකට වඩා සරල සහ ආර්ථිකව ලාභදායී වේ.
C - සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක ප්‍රදානයට ප්‍රතිදානයෙන් බලපෑමක් සිදු කරයි.
D - විවෘත පුඩු පාලන පද්ධති සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතිවලට වඩා නිරවද්‍ය වේ.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියල්ලම.

35. වෘත්තයක් සමාංශක රූපසටහනකින් පෙන්වීමේ දී එය නිරූපණය වනුයේ,

(1) වෘත්තයක් ලෙස ය.
(2) චක්‍රාභයක් ලෙස ය.
(3) ඉලිප්සයක් ලෙස ය.
(4) පරාවලයක් ලෙස ය.
(5) බහුවලයක් ලෙස ය.

36. ද්විත්ව පහර එන්ජිමක් සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ද්විත්ව පහර එන්ජිමක් හොඳ ජව-ස්කන්ධ අනුපාතයක් (power to weight ratio) පෙන්නුම් කරයි.

B - සිව් පහර එන්ජිමක් සමග සැසඳීමේ දී ද්විත්ව පහර එන්ජිමක ශක්ති විචලනය සාපේක්ෂව ඉහළ අගයක් ගනී.

C - සිව් පහර එන්ජිමක් සමග සැසඳීමේ දී ද්විත්ව පහර එන්ජිමක තාප කාර්යක්ෂමතාව සාපේක්ෂව ඉහළ අගයක් ගනී.

මෙම කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය මගින් ද්විත්ව පහර එන්ජිමක් නිවැරදිව විස්තර වන්නේ ද?

(1) A පමණි.
(2) A හා B පමණි.
(3) A හා C පමණි.
(4) B පමණි.
(5) A, B හා C සියල්ලමය.

37. දැනට බහුල වශයෙන් මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන කර්මාන්ත ශාලාවක් ස්වයංකරණය කිරීමට (Automation) අවශ්‍ය වේ. නිෂ්පාදන විධායකවරයා විසින් ස්වයංකරණය සම්බන්ධව කර්මාන්තශාලා කළමනාකාරිත්වයට ලබා දුන් වාර්තාවේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ හතර අන්තර්ගත වේ.

A - සේවකයන්ගේ ජීවන තත්ත්වයේ ගුණාත්මකභාවය වර්ධනය කළ හැකි ය.

B - සංකීර්ණ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.

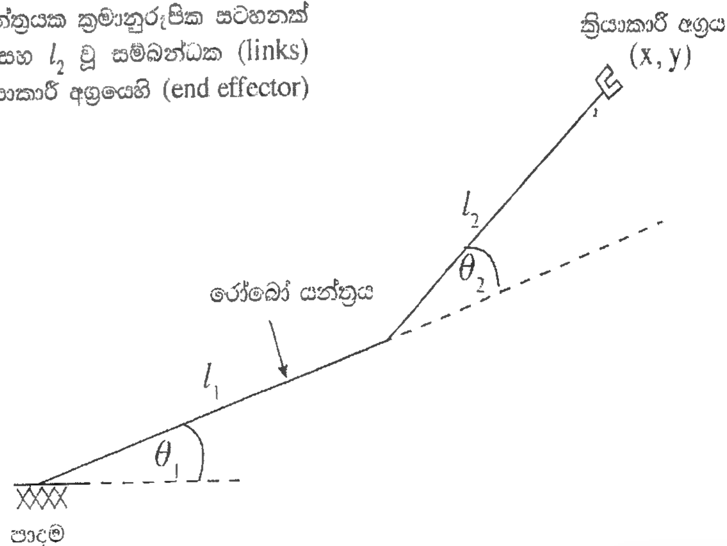
C - කර්මාන්ත ශාලාවේ ඵලදායීතාව ඉහළ නැංවිය හැකි ය.

D - එක සමාන ගුණාත්මක බවින් යුතු භාණ්ඩ නැවත නැවතත් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.

ස්වයංකරණය සම්බන්ධව නිවැරදි ප්‍රකාශ ඇතුළත් වරණය තෝරන්න.

(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියල්ලම.

38. තලයක කාර්යයේ නිරත රොබෝ යන්ත්‍රයක ක්‍රමානුරූපික සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. එය සතුව දිග l_1 සහ l_2 වූ සම්බන්ධක (links) දෙකක් ඇත. පාදමට සාපේක්ෂව ක්‍රියාකාරී අග්‍රයෙහි (end effector) x ඛණ්ඩාංකය කුමක් ද?



(1) $l_1 \sin\theta_1 + l_2 \sin(\theta_1 + \theta_2)$
(2) $l_1 \cos\theta_1 + l_2 \cos(\theta_1 + \theta_2)$
(3) $l_1 \cos\theta_1 + l_2 \sin(\theta_1 + \theta_2)$
(4) $l_1 \sin\theta_1 + l_2 \cos(\theta_1 + \theta_2)$
(5) $l_1 + l_2$

39. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක ලෝහයක් සීමිත විවරයක් තුළින් ගලායාමට සලස්වා අතිශය විතතියට ලක්වූ ඒකාකාර සහ සාපේක්ෂව කුඩා හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත වූවක් බවට නිර්මාණය කරගනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වනු ලබන්නේ කුමක් ලෙස ද?

(1) පිරිවට්නය (Rolling)
(2) නෙරවුම (Extrusion)
(3) ඇදීම (Drawing)
(4) භ්‍රමවීම (Spinning)
(5) හැඩතැලීම (Forging)

4[illegible]. [illegible]

A - [illegible]
B - [illegible]
C - නිමැදීම
D - පිරිදීම

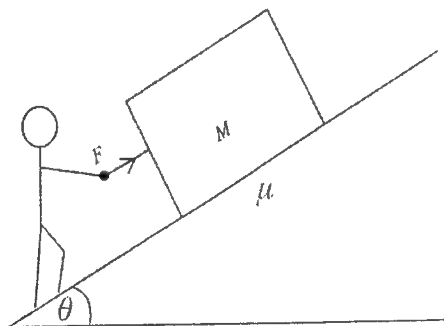
(1) A, B හා C පමණි.   (2) A, B හා D පමණි.   (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.   (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

41. නියත ස්කන්ධ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකට උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) කියතෙන් කැපීම (Sawing)   (2) ලියවීම (Turning)
(3) කීල කිරීම (Broaching)   (4) පිරිවටනය (Rolling)
(5) නිමැදීම (Grinding)

42. කැපුම් ආවුද (cutting tools) සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කළ **නොහැකි** තත්ත්වයට පත් වන්නේ පහත සඳහන් කුමන හේතු නිසා ද?
A - වැඩි බලයක් හේතුවෙන් සිදුවන යාන්ත්‍රික බිඳීයාම
B - සුවිකාර්ය විරූපණය මගින් සිදුවන ශීඝ්‍ර මොට වීම
C - කැපුම් ආවුදයේ නෙත්තිය (flanks) සහ පිළිබෑවුම (rake) ක්‍රමක්‍රමයෙන් ගෙවීයාම
D - අධික කම්පන භාරයක් හේතුවෙන් බිඳීයාම

(1) A, B, හා C පමණි.   (2) A, B හා D පමණි.   (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.   (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

● මිනිසෙක් ස්කන්ධයක් M වන වස්තුවක් ආනතිය θ වූ ආනත තලයක් ඔස්සේ ඉහළට තල්ලු කිරීමට උත්සාහ කරයි. ආනත තලයේ සහ වස්තුවේ ස්පර්ශ පෘෂ්ඨය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. රූපය භාවිත කර ප්‍රශ්න අංක **43** සිට **45** දක්වා පිළිතුරු සපයන්න.



43. චලිතය ආරම්භ කිරීමට මිනිසා විසින් ලබා දිය යුතු අවම බලය (F) කුමක් ද?
(1) $\mu Mg\cos\theta + Mg\sin\theta$ (2) $\mu Mg\cos\theta$ (3) $Mg\sin\theta$
(4) Mg (5) $Mg\cos\theta + \mu Mg\sin\theta$

44. වස්තුවේ පෘෂ්ඨය සහ ආනත තලය ඝර්ෂණයෙන් තොර වේ නම් සහ මිනිසාට තවමත් වස්තුව ආනත තලය දිගේ ඉහළට චලනය කළ හැකි නම්, වස්තුවේ චලිතය ආරම්භ කිරීමට මිනිසා විසින් ලබා දිය යුතු අවම බලය කොපමණ ද? ($M = 30$ kg, $g = 10$ m s^{-2}, $\theta = 30°$)

(1) $30\times10\times\frac{1}{2}$ (2) $30\times10\times\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) $30\times\frac{1}{2}$

(4) $30\times\frac{\sqrt{3}}{2}$ (5) $30\times10\times\frac{\sqrt{3}}{2}+30\times10\times\frac{1}{2}$

45. මිනිසා විසින් 175 N බලයක් තත්පර 2 ක කාලයක් තුළ යෙදීමෙන් වස්තුව 2 m තල්ලු කරන ලද්දේ නම් ඔහු විසින් යොදන ලද ජවය කොපමණ ද?

(1) $\frac{25\times2}{2}W$ (2) $\frac{175\times2}{2}W$ (3) $\frac{150\times2}{2}W$ (4) $50W$ (5) $100W$

[illegible]

C - පසුපසින් පැමිණෙන රියදුරන් වියුල් කිරීමට

D - අධික වේගයේ දී ඇති වන ඉපිලුම් බලය අඩු කිරීමට

(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A, B හා D පමණි.
(4) B හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

47. මෝටර් රථ ප්‍රත්‍යාවර්තකයක (Alternator) ක්‍රියාකාරීත්වය හොඳින්ම විස්තර කරන ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) එය විද්‍යුත් ශක්ති රැඳවුමක් (Reservoir) ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(2) එය මෝටර් රථයේ විද්‍යුත් කෝෂ යලි ආරෝපණය කිරීම සඳහා යාන්ත්‍රික ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි.
(3) එය විද්‍යුත් ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි.
(4) එය රේඩියේටර් පංකාව පණ ගන්වයි.
(5) එය කාර්යක්ෂම ඉන්ධන දහනයක් සිදු කරයි.

48. එන්ජිමේ ලිහිසි තෙල් අඩු වීම සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කවර හේතුව/හේතු ද?
A - ලිහිසි තෙල් ගැස්කට්ටුව (Oil pan gasket) හරහා තෙල් කාන්දු වීම
B - එන්ජින් තෙල්වල බාල තත්ත්වය හෝ අනුචිත දුස්ස්‍රාවිතාව
C - අවිධිමත් ලෙස සවි කළ ගෙවී ගිය පිස්ටන් වළලු
(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලම.

49. වාහනයක රෝද අතුර '(wheel base)' යන්න විස්තර කෙරෙනුයේ පහත කවර ප්‍රකාශයකින් ද?
(1) ඉදිරිපස සහ පසුපස ඇක්සල අතර දුර
(2) ඉදිරි රෝද අතර දුර
(3) පිටුපස රෝද අතර දුර
(4) වාහනයේ උපරිම දිග
(5) වාහනයේ උපරිම පළල

50. වාහනයක ටයර අධිකව සහ අසමාන ලෙස ගෙවී යාම සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශ ද?
A - කඩතොලු සහිත මාර්ග
B - රෝද නිවැරදිව එකෙල්ල නොවීම
C - නිසි පරිදි වාතය නොපිරවූ ටයර්
D - තිරිංග ගෙවී යාම
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	15	විෂයය பாடம்	යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	1	21.	සියල්ල	31.	3	41.	4
02.	2	12.	3	22.	3	32.	4	42.	5
03.	5	13.	4	23.	4	33.	1	43.	1
04.	3	14.	2	24.	2	34.	4	44.	1
05.	3	15.	1	25.	2	35.	3	45.	2
06.	5	16.	4	26.	3	36.	1	46.	4
07.	2	17.	3	27.	5	37.	4	47.	2
08.	3	18.	1	28.	2	38.	2	48.	5
09.	1	19.	3	29.	5	39.	3	49.	1
10.	4	20.	2	30.	2	40.	5	50.	1

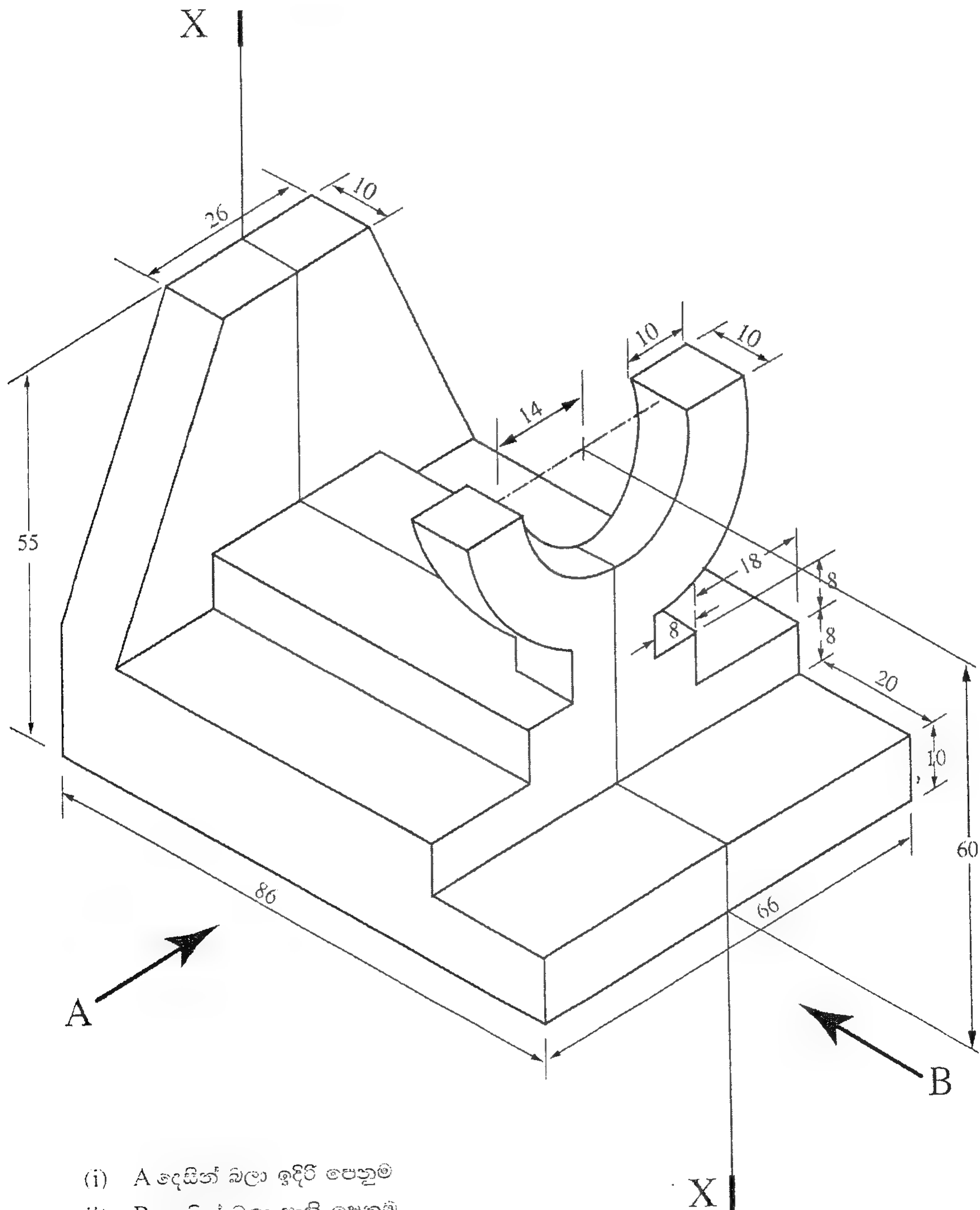
✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 02 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 2 × 50 = 100

[illegible] කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. [illegible] සමාංශක පෙනුම් රූපය පහත දක්වා ඇත. X - X තලය [illegible] සැලකිල්ලට [illegible] හොඳින් ඇති [illegible] ප්‍රක්ෂේපණය කරමින් ප්‍රථම කෝණ කෘත ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මාන ද දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම් 3 සහ 4 පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)

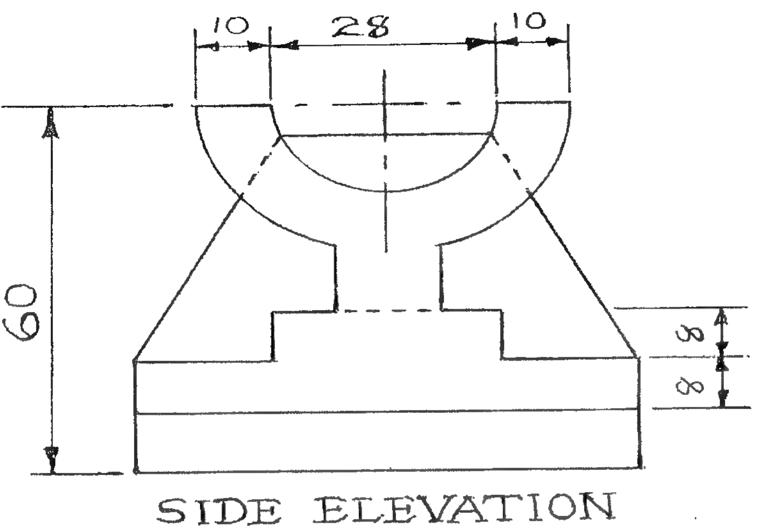


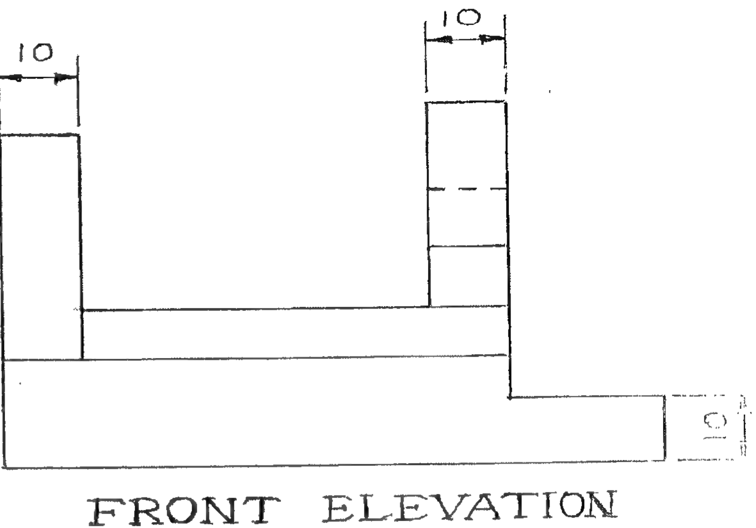
(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

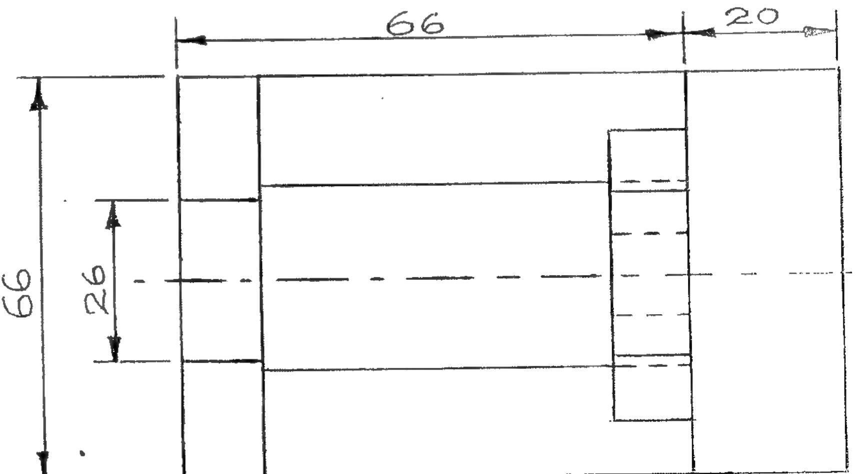
(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම

(iii) සැලැස්ම

1.







ස්ථානගත	= 10
පෙනුම් නම් කිරීම	= 06
ඉදිරි පෙනුම	= 25
පැති පෙනුම	= 25
සැලැස්ම	= 25
මාන	= 09

[illegible] (Presentation) සහ අන්තර්ජාලයෙන් තොරතුරු සොයා ගැනීමේ පහසුකම් පැවතිය යුතු ය.

(i) පූර්ණ ක්‍රියාකාරි පරිගණකයක් සඳහා අවශ්‍ය වන දෘඪාංග (Haradware) හතරක් නම් කරන්න

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU)
මොනිටරය (monitor)
යතුරු ලියනය (key board)
මූසිකය (mouse)

[ලකුණු 10 x 4 = 40]

(ii) පරිගණක ඒකක සඳහා අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග (Software) **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

පද්ධති මෙහෙයුම් මෘදුකාංගය (O.S)
M.S. Office හෝ M.S. ward, M.S. power point

[ලකුණු 5 x 2 = 10]

(iii) පරිගණක සඳහා අවශ්‍ය පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

අන්තර්ජාල පහසුකම්
විදුලිය

[ලකුණු 5 x 1 = 05]

(b) දුරස්ථ ප්‍රදේශවල තිබෙන වෙනත් පාසල්වලට ගුරුවරුන් විසින් වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ තාක්ෂණය (Video conferencing) ඔස්සේ වැඩසටහන් ඉදිරිපත් කිරීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සැලසීමට පරිගණක විද්‍යාගාරය දියුණු කිරීමට තීරණය කර ඇත.

(i) පූර්ණ ක්‍රියාකාරි පරිගණකවලට අමතරව පරිගණක විද්‍යාගාරය සඳහා අවශ්‍ය වන දෘඪාංග **දෙකක්** නම් කරන්න.

මොඩමය (Modem)
රවුටරය (Router)
සම්බන්ධක රැහැන්
වෙබ් කැමරා
මයික්‍රොෆෝන් වැනි ඕනෑම දෙකක් [ලකුණු 10 x 2 = 20]

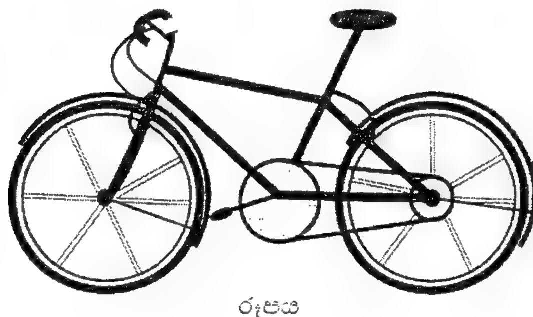
Skype

Viber වැනි ඕනෑම දෙකක් [ලකුණු 5 x 1 = 05]

(c) ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනෙකු විසින් දුරස්ථ පාසලක ගුරුවරයෙකුගේ අධීක්ෂණය යටතේ ව්‍යාපෘතියක් සිදු කරනු ලබන්නේ යැයි ද ශිෂ්‍යයින් පරිගණක විද්‍යාගාරය තුළ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරනු ලබන්නේ යැයි ද ගුරුවරයා වෙනත් පාසලක රැඳී සිටින්නේ යැයි ද උපකල්පනය කරන්න. ගුරුවරයාට සහ ශිෂ්‍යයින්ට අවශ්‍ය පරිගණක දෘඩාංග සහ අන්තර්ජාල පහසුකම් පවතින බව තවදුරටත් උපකල්පනය කරන්න. ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනා විසින් එකවර වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමටද ගුරුවරයාට අවශ්‍ය පරිදි එම වාර්තාවට නිර්දේශ ඇතුළත් කිරීමටද හැකි වීම සඳහා අවශ්‍ය මෘදුකාංග පහසුකම් සඳහන් කරන්න.

Google drive වැනි භාවිත සඳහන් කිරීම [ලකුණු 20 x 1 = 20]

3.



රූපය

(a) රූපයේ දැක්වෙන පාපැදියේ ඕනෑම කොටස්/උපාංග **තුනක්** තෝරාගෙන ඒවායේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි ලැයිස්තුගත කරන්න.

උපාංග තුනක් සඳහා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය දැක්වීම [ලකුණු 10 x 3 = 30]

(b) පාපැදියේ සෑම රෝදයකම හබ් බෙයාරිමක් (hub bearing) බැගින් ඇත. එම බෙයාරිමේ කාර්ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

ඝර්ෂණය අවම කිරීම

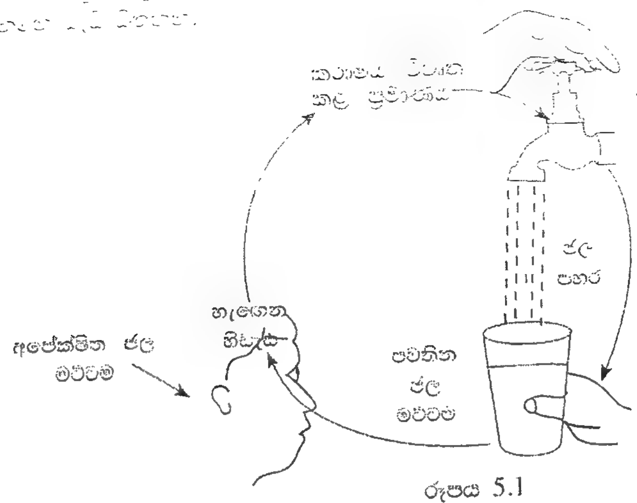
ඇතිල්ලුම් ශබ්දය අවම කිරීම

නඩත්තු කිරීමේ පහසුව වැනි ඕනෑම කරුණු 2ක් සඳහා [ලකුණු 10 x 2 = 20]

(c) පාපැදිකරුගේ ආරක්ෂාව සුරක්ෂිත කිරීම වෙනුවෙන් යොදා ඇති ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

මඩ ආවරණ යොදා තිබීම

රෝධක පද්ධතියක් පැවතීම [ලකුණු 10 x 2 = 20]

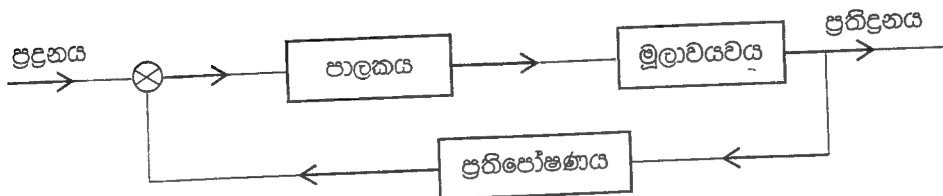


රූපය 5.1

(a) සුදුසු රූප සටහන් යොදා ගනිමින් විවෘත පුඩු (open-loop) සහ සංවෘත පුඩු (closed-loop) පාලන පද්ධති අතර වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.



විවෘත පුඩු පාලන පද්ධතිය



සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතිය

රූප සටහන් සඳහා [ලකුණු 10 x 2 = 20]

* විවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක ප්‍රතිදානයේ නිශ්චිත බව පවත්වා ගැනීමට උපක්‍රම භාවිතා නොවන බව හා සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක ප්‍රතිදානයේ නිශ්චිත බව පවත්වා ගැනීමට උපක්‍රම යොදා ඇති බව

* පාලකයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට ප්‍රතිදානය බලපාන්නේ සංවෘත පුඩු පාලන පද්ධතියක පමණක් බව

වැනි කරුණු ඇතුලත්ව පැහැදිලි කිරීම සඳහා [ලකුණු 30]

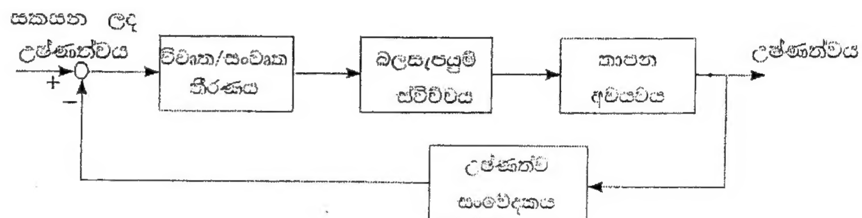
(b) 5.1 රූපයේ දැක්වෙන ක්‍රියාවලිය සඳහා අදාළ කරගත හැකි පාලන පද්ධතිය කුමක් දැයි සොයාගෙන පාලන පද්ධතියේ ඉතා වැදගත් සංරචක හඳුන්වන්න.

* සංවෘත පාලන පද්ධතිය ලෙස නම් කිරීම [ලකුණු 10]

* පාලකය - අත
මූලාවයවය - කරාමය
ප්‍රතිදානය - වීදුරුවේ ජල මට්ටම
සංවේදකය - ඇස

සංරචක දැක්වීම [ලකුණු 40]

(c) පාන් පුළුස්සා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන විදුලි උඳුනක පාලන රූප සටහනක් පහත රූපයෙන් විස්තර කර දක්වා ඇත.



(i) උඳුන අභ්‍යන්තරයේ උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි උෂ්ණත්ව සංවේදක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

ද්විලෝහ පටි උෂ්ණත්වමානය
ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්ව මානය

වැනි පිළිගතහැකි සංවේදක සඳහා [ලකුණු 10 x 2 = 20]

(ii) ඉහත පද්ධතියේ පාලකය, සංවේදකය, යෝජකය (actuator) සහ ක්‍රියාවලිය/යන්ත්‍රය හඳුන්වන්න.

පාලකය	-	විවෘත/ සංවෘත තීරණය
සංවේදකය	-	උෂ්ණත්ව සංවේදකය
යෝජකය	-	බල සැපයුම් ස්විච්චය
ක්‍රියාවලිය/යන්ත්‍රය	-	තාපන අවයවය

[ලකුණු 7 1/2 x 4 = 30]

[illegible]

(a) සූර්ය ශක්තිය යොදා ගන්නා වෙනත් තාක්ෂණ ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

* සූර්ය තාපය මගින් ආහාර වියලීම

* සූර්ය තාපය මගින් ජලය උණුසුම් කිරීම

* සූර්ය ආලෝකය පරාවර්තනය කරවීමෙන් ගොඩනැගිලි/ නිවාස ඇතුලත ආලෝකමත් කිරීම

වැනි පිළිගත හැකි පිළිතුරු දෙකක් සඳහා [ලකුණු 20 x 2 = 40]

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍ය නිවසක් දිනකට දිවා කාලයේ (පෙ.ව. 6.00 - ප.ව. 6.00) සහ රාත්‍රී කාලයේ පිළිවෙළින් 500 Wh සහ 300 Wh ස්ථායී ධාරාවක් පරිභෝජනය කරයි නම්, සූර්ය බල ශක්තිය භාවිතයෙන් නිවසකට සම්පූර්ණයෙන්ම විදුලි බල සැපයුම ලබා දීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

දිවා කාලයේ ලැබෙන සූර්යාලෝකය ප්‍රකාශ වෝල්ටීය කෝෂ මගින් විදුලිය බවට හරවා රසායනික කෝෂ ආරෝපනය කිරීම හා එම විදුලිය රාත්‍රී කාලයේදී භාවිතයට ගැනීම

වැනි පිළිගත හැකි පිළිතුරු දෙකක් සඳහා [ලකුණු 20]

(c) ප්‍රකාශ වෝල්ටීය පැනලයක විද්‍යුත් කාර්යක්ෂමතාව (විද්‍යුත් ශක්තිය/සූර්ය විකිරණය) 17% වන්නේ නම් සහ 1209 mm × 537 mm ප්‍රමාණයේ පැනලයක් දළ වශයෙන් 80W ක උපරිම ජව ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙන්නේ නම් හොඳින් හිරු එළිය වැටෙන දිනක දහවල් කාලයේ (පෙ.ව. 6.00 - ප.ව. 6.00 දක්වා) නිවසට සම්පූර්ණයෙන් විදුලි බලය සැපයීමට අවශ්‍ය වන අවම පැනල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න. (අවම සූර්ය විකිරණ පතිත වීමේ තීව්‍රතාවය 200 W/m^2 සහ දිවා කාලයේ විදුලි අවශ්‍යතාවය මුළු කාල පරාසය තුළම ස්ථාවරව පවතින බවට උපකල්පනය කරන්න.)

දිනකට දිවාකාලයේ පරිභෝජනය $= \frac{500}{12} w$

$= \frac{200 \times 17}{100} = 34w$

සූර්යය පැනලයක තිබිය යුතු වර්ගඵලය $= \frac{500}{2} \times \frac{1}{34} = 1.2255$

අවශ්‍ය පැනල සංඛ්‍යාව $= \frac{1.2255}{1.209} \times 0.539 = 1.89$

= පැනල 2 [ලකුණු 40]

(d) [illegible]
[illegible]
සනාථ කරන්න.

(i) උදය කාලයේ සැලකිය යුතු වැඩි ධාරාවක් ඇති විට

නැගෙනහිර දිශාවට ආනතව ඇතිවීම, උදෑසන වැඩිම සූර්යාලෝකයක් පැනලයට පතනය වේ. එවිට වැඩිම ධාරාව ලබාගත හැකිවේ.

[ලකුණු 25]

(ii) සවස් කාලයේ සැලකිය යුතු වැඩි ධාරාවක් ඇති විට

බස්නාහිර දිශාවට ආනතව ඇතිවිට සවස් කාලයේ වැඩිම සූර්යාලෝකයක් පතනය වේ. එවිට සවස් කාලයේ වැඩිම ධාරාවක් ලබාගත හැකිවේ.

[ලකුණු 25]

6a